

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 677 466 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95104530.1**

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 5/22**

(22) Anmeldetag: **28.03.95**

(30) Priorität: **15.04.94 DE 4413089**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.95 Patentblatt 95/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE DK FR GB

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Mühlheimer Strasse 341
D-63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Maier, Karl-Ludwig**
Alfred-Delp-Strasse 15
D-63110 Rodgau (DE)
Erfinder: **Gärtner, Arno**

Jean-Monnet-Strasse 35
D-63165 Mühlheim/Main (DE)

Erfinder: **Pupic, Nikola**
Franz-Rau-Strasse 32
D-63150 Heusenstamm (DE)
Erfinder: **Cappel, Bert**
Bert-Brecht-Strasse 6
D-63165 Mühlheim (DE)

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum unterschuppten Zuführen von bogenförmigen Bedruckstoffen an eine Druckmaschine.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum unterschuppten Zuführen bogenförmiger Bedruckstoffe an eine Druckmaschine. Sie dient insbesondere der Förderung von stark adhäsiven Bedruckstoffen unter Verwendung eines Saugbändertisches. Gelöst wird das dadurch, daß entgegen der Förderrichtung (12) des Schuppenstromes kontinuierlich Druckluft strömt. Die entsprechende Vorrichtung dazu wird durch eine Blaseinrichtung 13 gebildet, deren luftdurchlässige Fläche aus einer Vielzahl von Öffnungen aufgrund einer mikroporösen Struktur (20) sowie mindestens einer benachbarten, wesentlich größeren und entgegen der Förderrichtung (12) gerichteten Öffnung (19) gebildet ist.

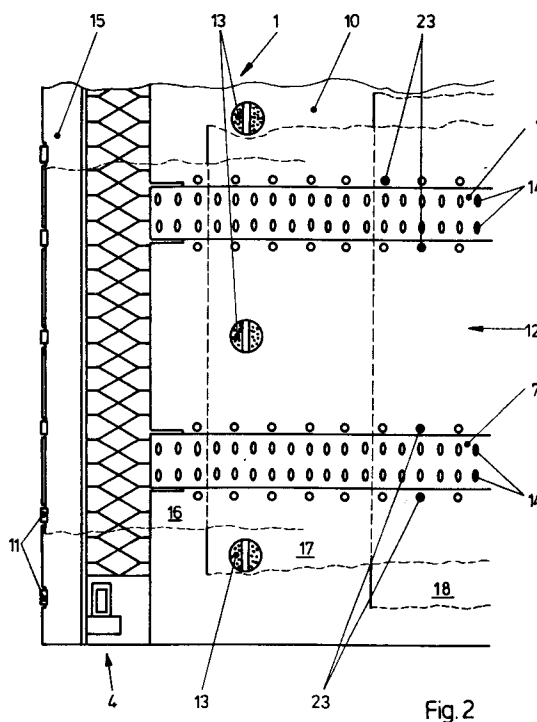


Fig. 2

EP 0 677 466 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum unterschuppten Zuführen bogenförmiger Bedruckstoffe an eine Druckmaschine mit einem Fördertisch, vorzugsweise einem Saugbändertisch in einer Rotationsdruckmaschine.

Eine Bogenfördervorrichtung dieser Art ist z.B. aus der DE-PS 713 529 bekannt bei der endlose, in Richtung des Bogenlaufes umlaufende Saugbänder über feststehende, mit Saugschlitzten versehene Saugbehälter geführt werden.

Weitere Fördereinrichtungen dieser Art sind beispielsweise aus den DE 3 331 662 C2 und DE 3 838 078 A1 bekannt.

Aus der DE-AS 1 033 225 ist eine Bogenfördervorrichtung mit endlosen Saugbändern bekannt, die um den Fördertisch über schmale Saugkanäle geführt werden und die Druckbogen mittels Unterdruck an die Druckmaschine zuführen. Um das Schleifen, insbesondere der hinteren Enden, der Druckbogen auf dem Fördertisch und daraus resultierende Beschädigungen beim Zuführen über den Tisch zu vermeiden, sind neben den Saugöffnungen der Saugkammern im Tisch weitere Blasöffnungen vorgesehen. Die Blasluft soll bewirken, daß der einzeln angesaugte Bogen leicht anhebt und auf einem Luftpolster schwebt. Mit dieser Lösung wird versucht die Haftreibung zwischen Bogen und Fördertisch zu reduzieren. Bei unterschuppt transportierten Bedruckstoffen führt dies jedoch zum Abheben von den Transportbändern, da hier jeder Bogen nur im vorderen Bereich auf den Saugbändern geführt wird.

Gemäß DE 4 012 948 C2 ist ein Fördertisch mit über Saugöffnungen umlaufenden, gelochten Saugbändern bekannt, welcher parallel entlang der Ränder eines jeden Saugbandes Öffnungen aufweist, die getrennt vom Saugraum mit der Umgebung verbunden sind.

Nachteilig bei diesen Lösungen ist es, daß bei - infolge von Adhäsion bzw. statischer Aufladung - stark aneinander haftenden Bedruckstoffen, wie beispielsweise Folien, der voreilende Bedruckstoff den im Schuppenstrom nachfolgenden Bedruckstoff beim Einlaufen in die Druckeinheit mitreißt. Dies bedeutet, daß der nachfolgende Bedruckstoff als Mehrfachbogen bzw. Fehlbogen über die Vorder- bzw. Deckmarken "schießt", Wellen bildet und bei der Übernahme vom Vorgeifer bzw. beim Einlauf in die Druckzone staucht, was zur Deformation und zu Stoppern führt.

Aufgabe der Erfindung ist es eine Lösung zu entwickeln, die die oben genannten Nachteile beseitigt.

Gelöst wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche 1, 3 und 10. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird auf den Fördertisch oder im Bereich der Ausrichteeinheit zwischen dem Schuppenstrom, vorzugsweise zwischen die vorderen, der Druckeinheit zugewandten, bogenförmigen Bedruckstoffe des Schuppenstromes Druckluft entgegen der Förderrichtung in einem definierten Winkel geblasen. Dies bewirkt, daß die unterschuppten Bedruckstoffe sicher über den Fördertisch der Druckeinheit zugeführt werden und gleichzeitig die Adhäsionskräfte im Schuppenstrom in einem definierten Bereich aufgehoben oder spürbar reduziert werden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist im Bereich der Ausrichteeinheit oder dem der Druckeinheit zugewandten Bereich des Fördertisches angeordnet. Dies weil spätestens bei Anlage des Bedruckstoffes an den Vorder-/Deckmarken die Aufhebung der Adhäsionskräfte zwischen den benachbarten Bedruckstoffen erfolgt sein muß.

Die erfindungsgemäße Lösung erzielt einen ruhigen Bogentransport auch bei höheren Maschinengeschwindigkeiten. Die Nachteile, wie Mehrfachbogen bzw. Fehlbogen, Wellen schlagen oder Deformationen am Bedruckstoff sind damit beseitigt.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen

- Fig. 1 die schematische Anordnung eines Fördertisches in einer bogenverarbeitenden Druckmaschine,
- Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf einen Fördertisch,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung des Schuppenstromes im Bereich der Ausrichteeinheit und des Fördertisches,
- Fig. 4 eine Seitenansicht (Schnitt) einer Blaseinrichtung,
- Fig. 5 eine weitere schematische Draufsicht auf einen Fördertisch.

Nach Fig. 1 ist zwischen einer Druckeinheit 2 und einem Anleger 3 ein Fördertisch 1 in Form eines Saugbändertisches angeordnet. Er besitzt einen Saugraum 5, an dessen Unterseite ein Axiallüfter 6 angeschlossen ist. Saugraum 5 und Axiallüfter 6 bilden einen gemeinsamen Speicherraum zum Aufbau des erforderlichen Unterdrucks. In einer Fördertischfläche 10 werden gelochte Saugbänder 7 geführt. Die Saugbänder 7 werden an der Unterseite des Fördertisches 1 über Spannrollen 9 und an den Stirnseiten über antreibende bzw. führende Wellen 8 geführt. Der Fördertisch 1 ist im Bereich der Saugbänder 7 kontinuierlich durchbrochen, so daß über die gesamte Länge des Fördertisches eine Saugluftströmung anliegt. Zwischen Fördertisch 1 und der Druckeinheit 2 ist eine Ausrichteeinheit 4 mit Vordermarken 11 angeordnet.

In Fig. 2 ist der Fördertisch 1 sowie die Ausrichteeinheit 4 von der Oberseite aus gezeigt. Als Bestandteil der Ausrichteeinheit 4 sind ein Anlageblech 15 sowie mehrere Vordermarken 11 dargestellt. Die Saugbänder 7 sind in Führungsnuten in die Fördertischfläche 10 eingelassen und weisen gleichmäßig verteilte Saugöffnungen 14 auf. Parallel der Ränder eines jeden Saugbandes 7 sind beiderseits Belüftungsöffnungen 23 im Fördertisch 1 angeordnet, die getrennt vom Saugraum 5 mit der Umgebung verbunden sind. Im Fördertisch 1 sind in der Nähe der Ausrichteeinheit 4 mehrere Blaseinrichtungen 13 in einer Reihe quer zur Förderrichtung 12 des Schuppenstromes angeordnet. Der Schuppenstrom ist hier durch die geschuppt angeordneten Bogen 16 bis 18 dargestellt.

In Fig. 3 ist der Schuppenstrom, gebildet durch die Bogen 16 bis 18, auf der Fördertischfläche 10 bzw. der Ausrichteeinheit 4 schematisch dargestellt. Der erste Bogen 16 liegt an den Vordermarken 11 an und das hintere Ende liegt oberhalb der Bogenvorderkante des in Förderrichtung 12 nachfolgenden Bogens 17. Ebenso überdeckt das hintere Ende des Bogens 17 die Bogenvorderkante der nachfolgenden Bogens 18. Die Blaseinrichtung 13 ist in die Fördertischfläche 10 integriert.

Gemäß Fig. 4 ist die Blaseinrichtung 13 dargestellt. In die Fördertischfläche 10 ist die Blaseinrichtung 13 eingelassen. Sie kann auch etwas tiefer eingesenkt werden, darf jedoch nicht aus der Ebene der Fördertischfläche 10 hervorragen. Die Blaseinrichtung 13 besteht im wesentlichen aus einem Grundkörper 21, der mit dem Fördertisch 1 lösbar verbunden ist. Der Grundkörper 21 trägt eine luftdurchlässige Fläche, die aus einer Vielzahl von Öffnungen aufgrund einer mikroporösen Struktur 20 gebildet ist. Die mikroporöse Struktur 20 ist vorzugsweise aus einem Sintermetall hergestellt. In die Struktur 20 integriert ist eine Öffnung 19, die entgegen der Förderrichtung 12 in einem spitzen Winkel α zur Fördertischfläche 10 geneigt ist. Der bevorzugte Winkelbereich der geneigten Öffnung 19 liegt zwischen 20° und 40° . Im vorliegenden Beispiel ist die Öffnung 19 als quer zur Förderrichtung 12 verlaufender Schlitz ausgebildet. Ebenso können mehrere Schlitz- oder Bohrungen nebeneinander in der Struktur 20 angeordnet und in einem Winkel α geneigt sein. Der Grundkörper 21 ist mit einer Druckluftzuführung 22 verbunden.

Fig. 5 ist analog Fig. 2 dargestellt, jedoch ist die Blaseinrichtung 13 in die mikroporöse Struktur 20 und in die Öffnung 19, hier als Schlitz, getrennt angeordnet. Struktur 20 und zugeordnete Öffnung 19 sind mehrfach einreihig quer zur Förderrichtung 12 der Bedruckstoffe 16 bis 18 in die Fördertischfläche 10 eingelassen. Alle Blaseinrichtungen 13 dieser Ausführung sind mit einer gemeinsamen Druckluftzuführung 22 (für alle Strukturen 20 mit

zugeordneten Öffnungen 19) gekoppelt.

In einem weiteren, hier nicht gezeigten Beispiel können die mit Druckluftführung 22 verbundenen Blaseinrichtungen 13 mit mikroporöse Struktur 20 und Öffnungen 19 auch mehrreihig quer zur Förderrichtung 12 angeordnet und zusätzlich in Förderrichtung 12 verschiebbar angeordnet sein. Die quer zur Förderrichtung verlaufenden Blaseinrichtungen 13 sind vorzugsweise in dem der Druckeinheit 2 zugewandten Bereich des Fördertisches oder im Bereich der Ausrichteeinheit 4 angeordnet. Bei Betrachtung des Schuppenstromes vor den Vordermarken 11 wurde gefunden, daß die Aufhebung bzw. Reduzierung der Adhäsion bei den unterschuppten Bedruckstoffen im Bereich zwischen dem ersten und dritten Bogen 16 bis 18 optimal ist.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:

Vom Anleger 3 wird der zu verarbeitende Bedruckstoff in unterschuppter Form als Schuppenstrom in Förderrichtung 12 auf die Druckeinheit 2 zugeführt. Der jeweils untere, vordere Teil des Bedruckstoffes wird von den Saugbändern 7 in an sich bekannter Weise fest angesaugt über die Fördertischfläche 10 transportiert. In der Ausrichteeinheit 4 wird jeder Bedruckstoff an seiner Vorder- und Seitenkante ausgerichtet, nachdem er vorher von den Saugbändern 7 und der Fördertischfläche 10 freigegeben wurde. Wird der unterschuppte Bedruckstoff in Form vom Bogen 16 bis 18 in Förderrichtung 12 auf die Vordermarken 11 zugeführt, so strömt kontinuierlich, entgegen der Förderrichtung 12, aus jeder Blaseinrichtung 13 Druckluft unter den Schuppenstrom. Die Druckluft ist so dosiert, daß jeder Bogen 16 bis 18 sicher auf den Saugbändern 7 fixiert ist, gleichzeitig aber zwischen Fördertischfläche 10 und Schuppenstrom und insbesondere zwischen den unterschuppten Bogen 16 bis 18 die Adhäsionskräfte bzw. statische Aufladungen (bei Folie) durch Aufbau eines Luftpollsters aufgehoben bzw. stark reduziert werden. Die Haftreibung zwischen unterschuppten Bogen 16 bis 18 im Schuppenstrom bzw. die Bewegungsreibung beim Ausrichten jedes einzelnen Bogens 16 bis 18 in der Ausrichteeinheit 4 wird reduziert, so daß die unterschuppten Bogen 16 bis 18 exakt getrennt und fachgerecht in die Druckeinheit 2 transportiert werden.

Bezugszeichenaufstellung

1	Fördertisch
2	Druckeinheit
3	Anleger
4	Ausrichteeinheit
5	Saugraum
6	Axiallüfter
7	Saugband
8	Welle

9 Spannrolle
 10 Fördertischfläche
 11 Vordermarken
 12 Förderrichtung
 13 Blaseinrichtung
 14 Saugöffnung
 15 Anlageblech
 16 Bogen
 17 Bogen
 18 Bogen
 19 Öffnung
 20 mikroporöse Struktur
 21 Grundkörper
 22 Druckluftzuführung
 23 Belüftungsöffnung
 α Winkel

Patentansprüche

1. Verfahren zum unterschuppten Zuführen von bogenförmigen Bedruckstoffen an eine Druckmaschine unter Verwendung eines Fördertisches,
dadurch gekennzeichnet,
 daS entgegen der Förderrichtung (12) des über den Fördertisch (1) zugeführten Bedruckstoffes unter den Schuppenstrom kontinuierlich Druckluft strömt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die kontinuierliche Druckluft durch eine laminare oder eine Kombination von laminarer und turbulenter Strömung gebildet ist.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
 daß mindestens eine mit einer Druckluftzuführung (22) gekoppelte Blaseinrichtung (13) in dem einer Druckeinheit (2) zugewandten Bereich des Fördertisches (1), annähernd in dessen Ebene, angeordnet ist, deren luftdurchlässige Fläche aus einer Vielzahl von Öffnungen aufgrund einer mikroporösen Struktur (20) sowie mindestens einer benachbarten, wesentlich größeren und entgegen der Förderrichtung (12) gerichteten Öffnung (19) gebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Öffnung (19) in die luftdurchlässige Fläche der mikroporösen Struktur (20) der Blaseinrichtung (13) integriert ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
 daß einer Öffnung (19) mindestens eine sepa-

rate, benachbarte mikroporöse Struktur (20) zugeordnet ist und beide gemeinsam mit der Druckluftleitung (22) gekoppelt sind.

- 5 6. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Fördertisch (1) Saugöffnungen und um diesen umlaufende, gelochte Saugbänder (7) aufweist.
- 10 7. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 6,
dadurch gekennzeichnet,
 daß mehrere Blaseinrichtungen (13) einreihig oder mehrreihig, quer zur Förderrichtung (12) auf dem Fördertisch (1) zwischen den Saugbändern (7) im Bereich des Schuppenstromes zwischen dem ersten bis dritten Bogen (16 bis 18) angeordnet sind.
- 15 8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Öffnung (19) in einem spitzen Winkel α zur Fördertischfläche (10) entgegen der Förderrichtung (12) gerichtet ist.
- 25 9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
 daS die Öffnung (19) als Schlitz in einem spitzen Winkel α zur Fördertischfläche (10) ausgebildet ist.
- 30 10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
 daß im Bereich der Ausrichteeinheit (4) mindestens eine mit einer Druckluftzuführung (22) gekoppelte Blaseinrichtung (13) angeordnet ist, deren luftdurchlässige Fläche aus einer Vielzahl von Öffnungen aufgrund einer mikroporösen Struktur (20) sowie mindestens einer benachbarten, wesentlich größeren und entgegen der Förderrichtung (12) gerichteten Öffnung (19) gebildet ist.
- 35 40 45 50 55

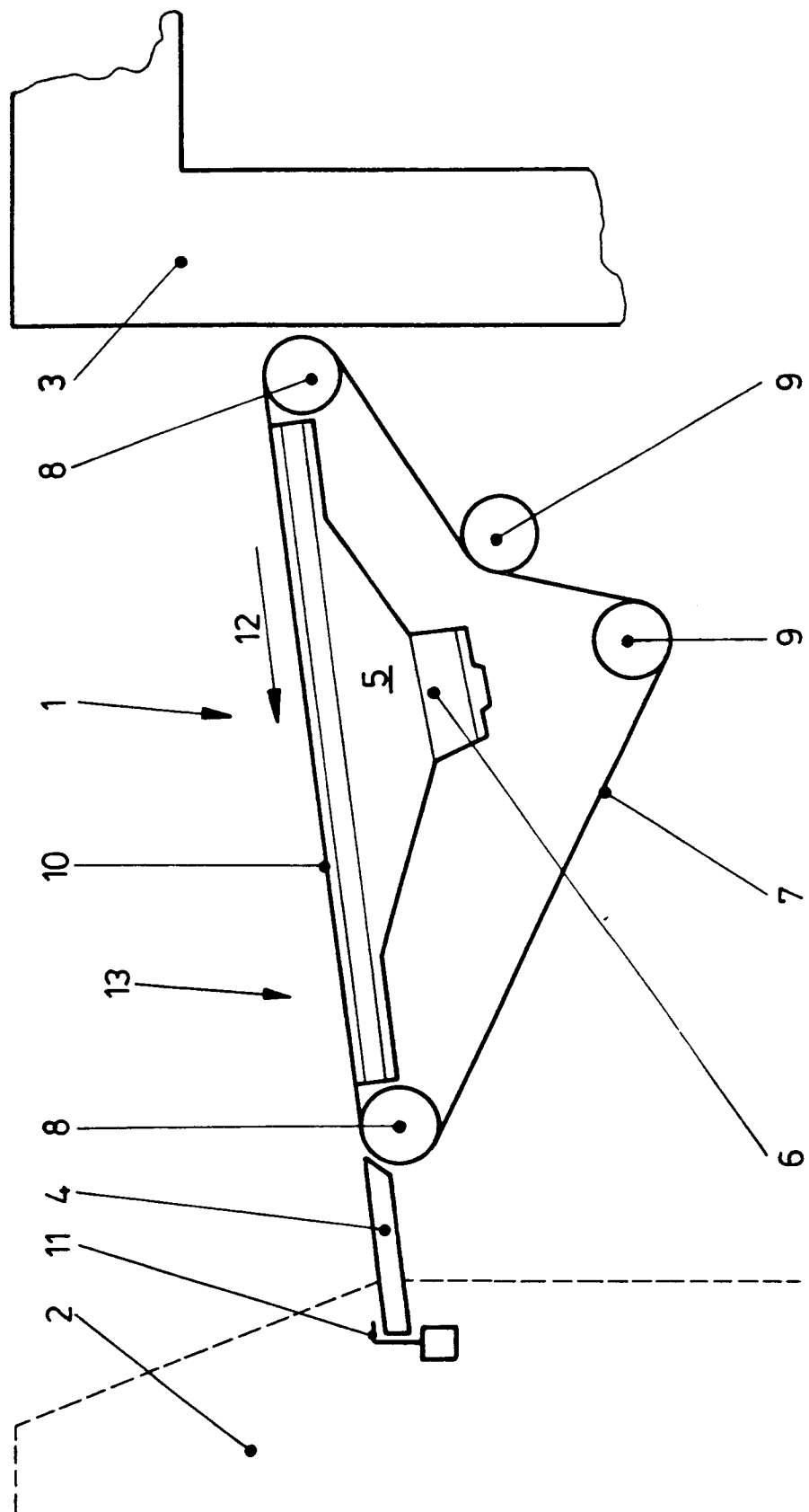


Fig.1

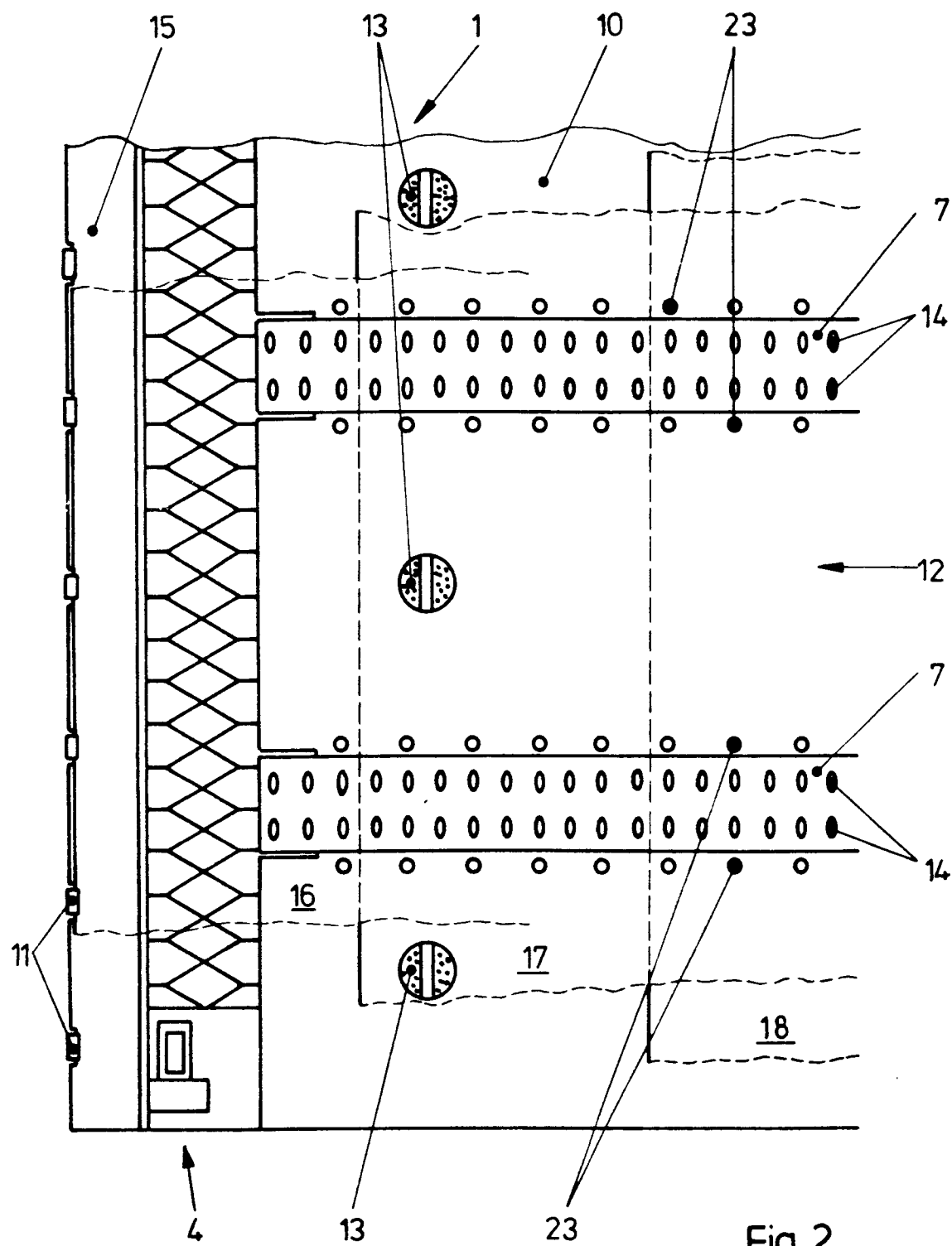


Fig. 2

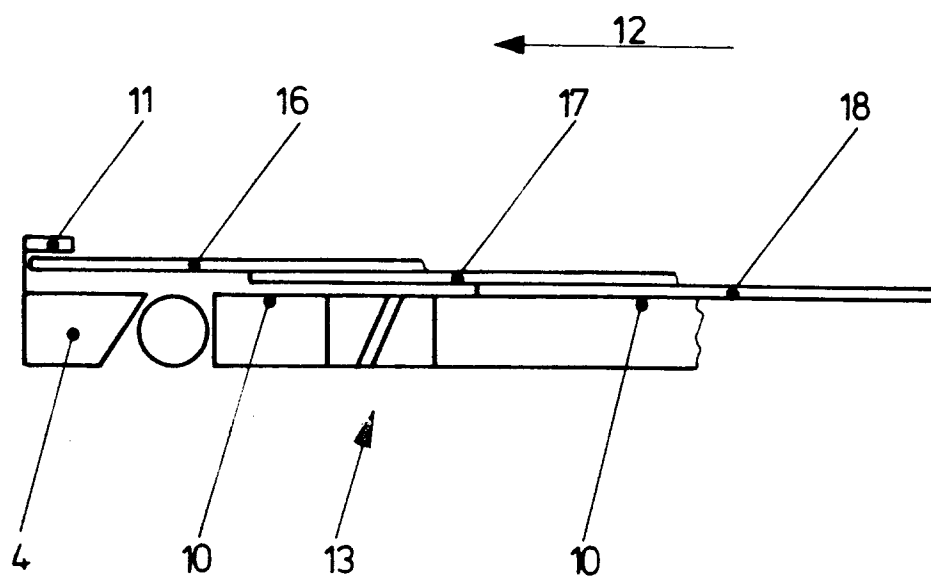


Fig.3

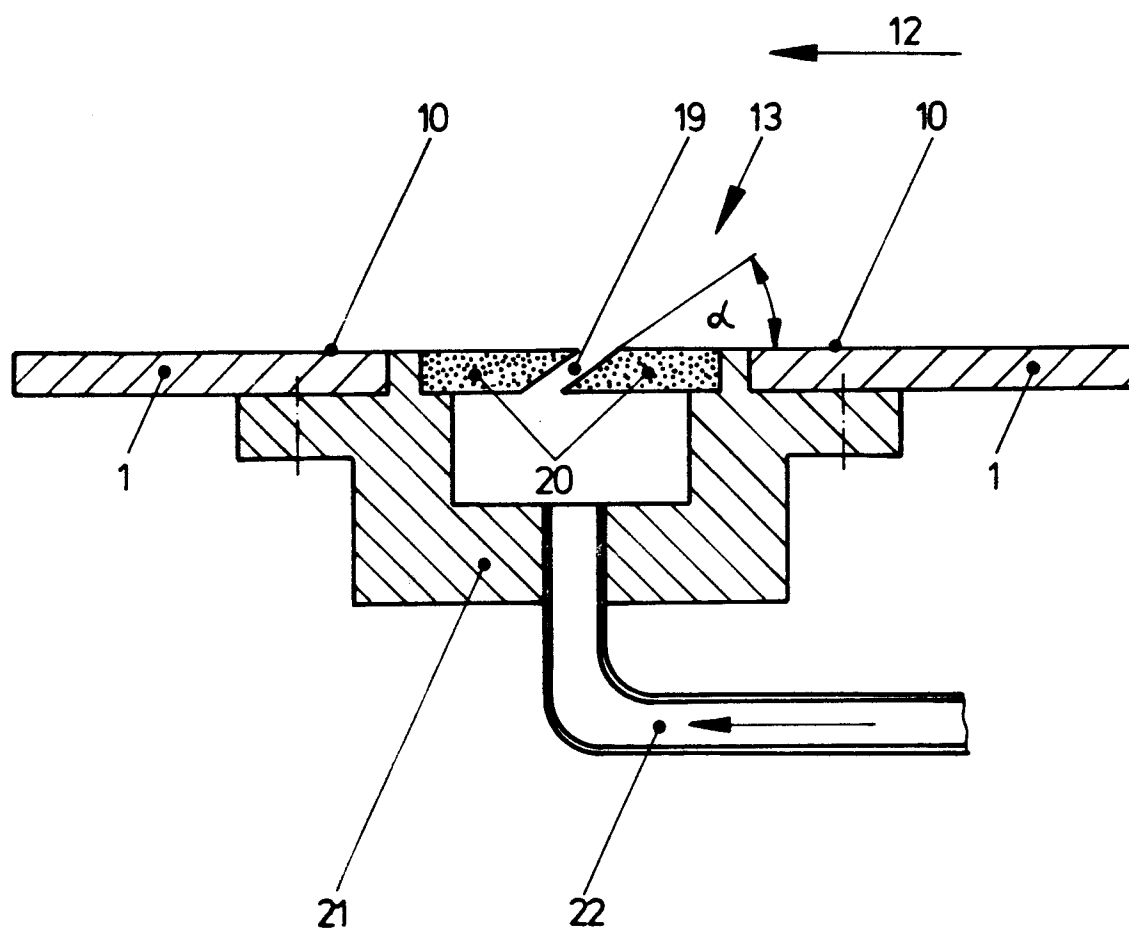


Fig.4

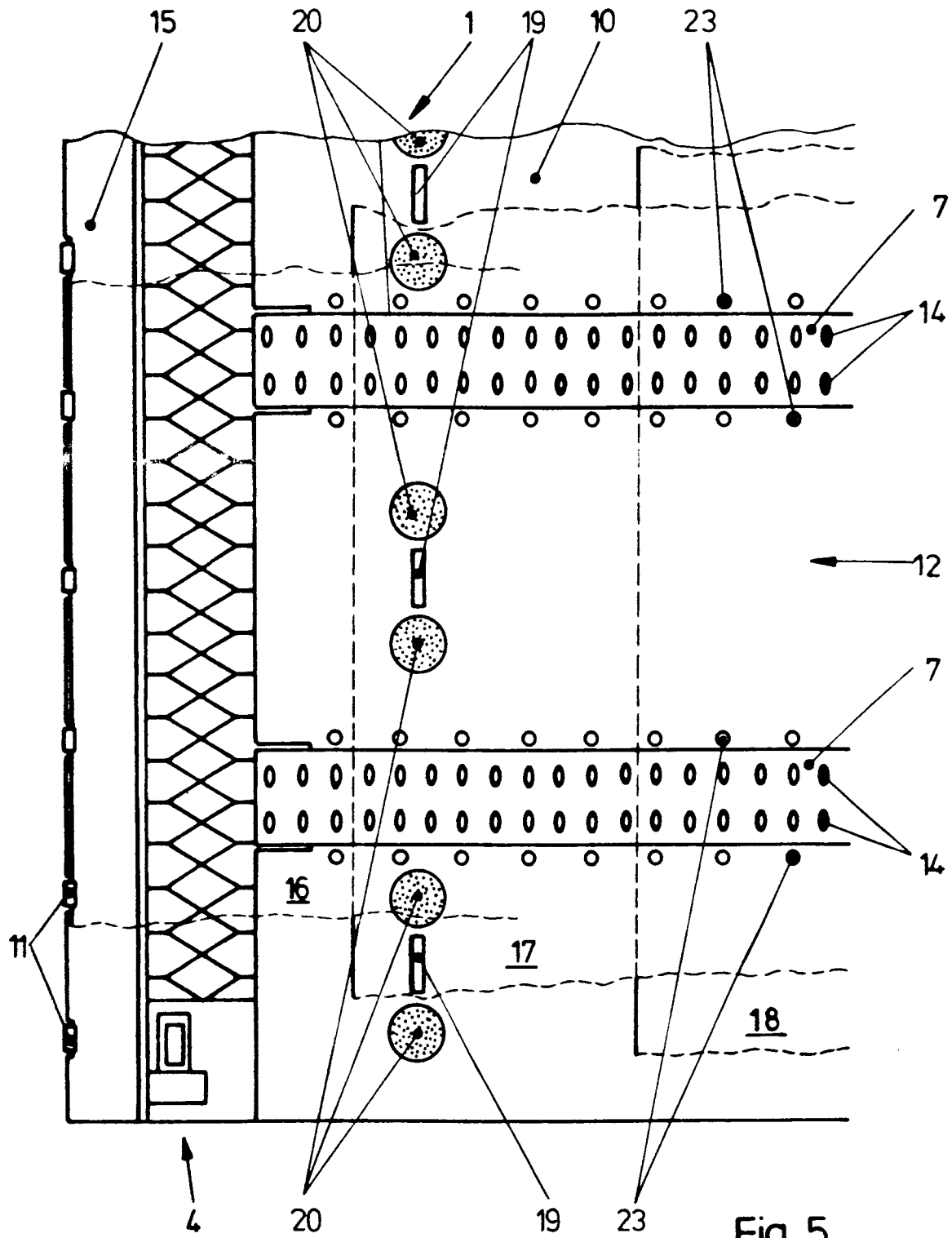


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 4530

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,Y	DE-A-40 12 948 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) * das ganze Dokument * ---	1,3,10	B65H5/22
Y	EP-A-0 062 168 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN) * das ganze Dokument * ---	1,3,10	
Y	GB-A-2 006 149 (STUMPF) * das ganze Dokument * ---	3,10	
A	DE-A-20 54 924 (DITTA) * das ganze Dokument * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25.Juli 1995	
		Prüfer Elmeros, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			